

## A Construção de Maquetes no Ensino de Ciências da Natureza

**Sabrina Aparecida de Queiroz Ferreira**, graduando em Ciências Biológicas, UEG/CET, [sabrina.ferreira@aluno.ueg.br](mailto:sabrina.ferreira@aluno.ueg.br)

**Luany Pereira da Silva**, graduando em Ciências Biológicas, UEG/CET, [luany@aluno.ueg.br](mailto:luany@aluno.ueg.br)

Cibele Pimenta Tiradentes, Mestre, Universidade Estadual de Goiás/CET, [cibele.tiradentes@ueg.br](mailto:cibele.tiradentes@ueg.br)

Vera Lúcia Cardoso de Oliveira, Mestre, Universidade Estadual de Goiás/CET, [veralucia.oliveira@ueg.br](mailto:veralucia.oliveira@ueg.br)

**Resumo:** Este trabalho relata a experiência dos pibidianos na aplicação de uma atividade didática envolvendo a construção de maquetes para o ensino de ciências. A proposta visou proporcionar aos alunos uma abordagem prática sobre os diferentes tipos de usinas de energia, utilizando materiais recicláveis. A metodologia empregada incluiu a organização prévia do espaço, a disponibilização de materiais diversos e a mediação ativa durante a construção das maquetes. Os resultados indicaram variações no nível de engajamento dos alunos e desafios relacionados ao tempo e à organização. Apesar das dificuldades, a atividade demonstrou potencial para o aprendizado, evidenciando a importância do planejamento detalhado e da mediação docente. Concluímos que a construção de maquetes pode ser uma estratégia eficiente no ensino de ciências, desde que acompanhada de adaptações que garantam a participação equitativa dos estudantes. Durante a atividade, os alunos conseguiram finalizar as maquetes no segundo dia. Algumas maquetes apresentaram um excelente acabamento e detalhamento, enquanto outras ficaram sem muita finalização, evidenciando diferentes níveis de envolvimento e habilidades entre os grupos.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências, Metodologias ativas, Construção de maquetes, PIBID.

### INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) foi criado com o objetivo de valorizar a formação inicial de professores e incentivar os jovens a reconhecerem a relevância social da carreira docente (AMBROSETTI, 2013). Atividades lúdicas, como a criação de maquetes, podem ser eficazes para motivar os estudantes e facilitar o contato com o conhecimento científico. No entanto, seu uso deve ser equilibrado, atuando como um complemento à metodologia do professor, e não como a única estratégia pedagógica (DIAS E SCHWANTES, 2021). O professor de Biologia tem a oportunidade de utilizar métodos lúdicos para facilitar a comunicação com os alunos, despertando sua curiosidade e promovendo o trabalho em equipe. Ao aprofundar-se no conteúdo para transpor conceitos teóricos para um modelo prático, o estudante é desafiado a planejar, estruturar ideias e buscar novos conhecimentos, enriquecendo sua formação (BETTIO, *et al.*, 2020). Com base nesses princípios, foi desenvolvida uma ação pedagógica no Colégio Estadual Maria Aparecida Alves, envolvendo as turmas do oitavo ano (B e C). A atividade desafiou os estudantes a criar maquetes representando diferentes tipos de usinas energéticas, como hidrelétricas, termelétricas, eólicas e solares.

Essa abordagem prática permitiu explorar de forma dinâmica os conceitos científicos relacionados à geração de energia que foram trabalhados de forma teórica com os alunos anteriormente, promovendo um aprendizado ativo.

### MATERIAIS E MÉTODOS ou PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

A atividade seguiu uma abordagem prática (hands-on learning), dividida em cinco etapas: Primeiramente, foi realizada a introdução teórica, que consistiu na explicação sobre os tipos de usinas e os seus impactos ambientais. Em seguida, passou-se à fase de planejamento do projeto, durante a qual foram formados grupos e organizadas as tarefas para a execução do trabalho. Posteriormente, deu-se início à construção das maquetes, em que os alunos do 8º ano aplicaram os conhecimentos adquiridos, utilizando materiais recicláveis. Logo após a construção, ocorreu a apresentação e discussão, onde os alunos explicaram o funcionamento das usinas representadas nas maquetes. Por fim, realizou-se a avaliação, momento em que os alunos refletiram sobre os aprendizados adquiridos ao longo do projeto.

Os materiais recicláveis utilizados incluíram: papelão, palitos de gelado e de espetadas, garrafas PET, caixas, folhas, galhos e pedras. As ferramentas de construção empregadas foram: cola quente, cola branca, tesouras, tintas, pinceis e lápis de cor.

## RESULTADOS

Os resultados da atividade revelaram uma diversidade de níveis de participação e desempenho entre os grupos de alunos. De forma geral, observou-se que parte dos estudantes demonstrou organização, divisão de tarefas e engajamento durante a execução do projeto, conseguindo aplicar os conhecimentos discutidos na etapa teórica da metodologia. Em contrapartida, alguns grupos apresentaram dificuldades na concentração, no trabalho colaborativo e no cumprimento do cronograma inicialmente previsto.

A análise foi realizada com base em três critérios principais: (1) a capacidade de organização dos grupos e cumprimento das etapas previstas; (2) a correspondência entre o modelo construído e os conceitos científicos estudados sobre os tipos de usinas; e (3) a qualidade técnica e visual do acabamento das maquetes. Com base nesses parâmetros, foi possível identificar que os grupos com maior engajamento refletiram, de forma mais consistente, a compreensão dos conteúdos propostos, enquanto os demais apresentaram dificuldades que interferiram na representação conceitual e na finalização da atividade.

O tempo disponível mostrou-se insuficiente para a conclusão plena das maquetes, o que demandou a extensão do prazo para o segundo dia de atividade. Ainda assim, a adesão às normas de organização do espaço e o ritmo de trabalho foram desiguais entre os grupos, o que influenciou diretamente a qualidade dos resultados obtidos. As maquetes finalizadas variaram entre produções bem elaboradas, com riqueza de detalhes e coerência com os conceitos científicos, e outras com acabamento incompleto e pouca representação dos princípios estudados.

A orientação dos professores durante a atividade foi essencial para o andamento dos trabalhos. O acompanhamento próximo permitiu esclarecer dúvidas, sugerir melhorias nas representações das usinas e auxiliar na organização dos grupos, contribuindo diretamente para a qualidade final das maquetes produzidas.

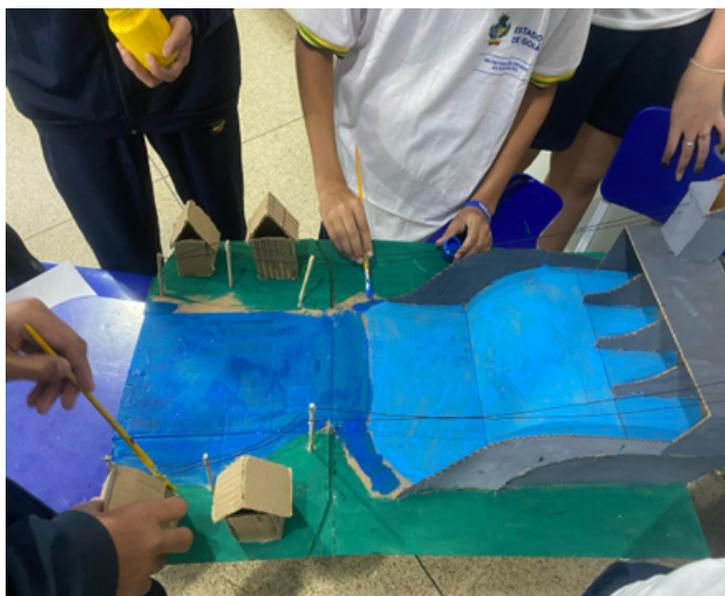


Figura 1: Alunos durante a elaboração das maquetes. Fonte: Dados do autor.



Figura 2: Alunos durante a elaboração das maquetes. Fonte: Dados do autor.

## DISCUSSÃO

A atividade desenvolvida demonstrou a relevância das metodologias ativas no ensino de ciências, permitindo aos alunos relacionar conceitos teóricos com aplicações práticas. A construção das maquetes proporcionou um ambiente dinâmico de aprendizagem, estimulando a criatividade, o trabalho em equipe e a reflexão crítica sobre a geração de energia e seus impactos ambientais. No entanto, a variação no engajamento dos alunos evidenciou a necessidade de adaptações metodológicas para garantir uma participação mais equitativa.

Um dos principais desafios enfrentados foi o gerenciamento do tempo, pois a construção das maquetes exigiu mais dedicação do que o inicialmente previsto. Isso reforça a importância de um planejamento detalhado, prevendo etapas flexíveis e estratégias para manter a motivação dos alunos ao longo do processo. Além disso, a diferença na qualidade das maquetes reflete não apenas as distintas habilidades dos estudantes, mas também a necessidade de um acompanhamento mais próximo por parte dos mediadores para apoiar os grupos com maiores dificuldades.

Em comparação com estudos anteriores que abordam metodologias ativas no ensino de ciências (BETTIO *et al.*, 2020; DIAS E SCHWANTES, 2021), os resultados obtidos corroboram a ideia de que estratégias práticas favorecem o engajamento e a compreensão dos conteúdos. No entanto, a eficácia dessas atividades depende diretamente de fatores como a mediação docente, a disponibilidade de recursos e a adaptação da proposta às necessidades da turma.

Portanto, a experiência com a construção de maquetes no ensino de usinas de energia mostrou-se promissora, mas destacou desafios que devem ser considerados em futuras aplicações. Para otimizar essa abordagem, sugere-se a adoção de estratégias como a definição de prazos mais flexíveis, a oferta de materiais previamente organizados e a realização de atividades preparatórias que auxiliem no desenvolvimento das habilidades necessárias para a construção dos modelos. Dessa forma, espera-se que metodologias desse tipo possam ser cada vez mais aperfeiçoadas e integradas ao ensino de ciências de maneira efetiva.

## CONCLUSÕES

A construção de maquetes revelou-se uma estratégia didática eficaz no ensino de Ciências da Natureza, por favorecer o aprendizado prático e estimular a participação ativa dos estudantes. A atividade possibilitou que os alunos visualizassem, construíssem e discutissem os conteúdos relacionados às diferentes formas de geração de energia, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada.

Embora o objetivo principal da proposta tenha sido alcançado em parte, alguns obstáculos, como a limitação de tempo e a desigualdade na participação dos alunos, evidenciaram a necessidade de um planejamento mais detalhado e de ações pedagógicas que incentivem o engajamento equitativo. A experiência também demonstrou que o sucesso de metodologias ativas depende de mediação docente constante e de estratégias que contemplem a diversidade de ritmos e habilidades presentes na turma.

Dessa forma, conclui-se que a atividade contribuiu positivamente para a compreensão dos conteúdos propostos e para o desenvolvimento de competências como o trabalho em grupo, a criatividade e a responsabilidade. Sugere-se, para futuras práticas, o fortalecimento da interdisciplinaridade desde o planejamento inicial e a adoção de cronogramas mais flexíveis, que contemplem o tempo necessário para que todos os grupos possam desenvolver e concluir suas propostas com qualidade.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à equipe do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) pelo apoio e orientação durante a realização deste trabalho. Expressamos nossa gratidão à escola e aos professores envolvidos, especialmente ao professor de Artes. Também agradecemos aos alunos participantes, cuja interação e contribuições foram fundamentais para a experiência.

## REFERÊNCIAS

AMBROSETTI, N. B. et al. Contribuições do Pibid para a formação inicial de professores. **Educação em Perspectiva**, v. 4, n. 1, 2013.

BETTIO, L. DE S.; MENDES, M. L.; GONÇALVES, R. G.; DE JESUS, W. A.; MACHADO, M. F. Utilização de maquetes 3D como recurso didático ao ensino de Biologia. **Scientia Prima**, v. 6, n. 1, p. 160-171, 27 maio 2020.

DIAS, A. A.; SCHWANTES, L. **O uso de maquetes no processo de ensino e aprendizagem dos sistemas do corpo humano no ensino fundamental**. 2021. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Licenciatura em Ciências EaD, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2021.